

A8

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-155745

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

H01M 8/02

H01M 8/10

(21)Application number : 11-333955

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 25.11.1999

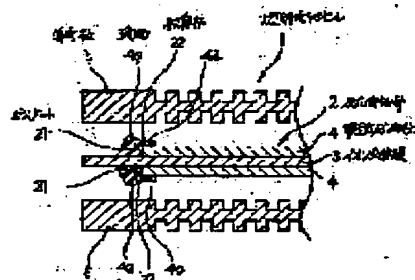
(72)Inventor : KURANO YOSHIHIRO

## (54) GASKET FOR FUEL CELL

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fuel cell by which leakage of hydrogen gas in the direction of the edge plane of the film fixing reactive electrode of the fuel cell is prevented to improve the electric generation efficiency by sealing the edge plane.

SOLUTION: A gasket 21 provided to seal the gap between a reactive electrode part 2 obtained by fixing a film fixing reactive electrode 4 to an ion exchange film 3 and collector electrodes 5 laid over the reactive electrode part 2. The gasket 21 is formed to cover and seal the edge plane 4a of the film fixing reactive electrode 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-155745  
(P2001-155745A)

(43) 公開日 平成13年6月8日 (2001.6.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 M 8/02  
8/10

識別記号

F I

H 0 1 M 8/02  
8/10

データベース\* (参考)

S 5 H 0 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-333955

(22) 出願日 平成11年11月25日 (1999. 11. 25)

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社  
東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 蔵野 慶宏

神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌ  
オーケー株式会社内

(74) 代理人 100071205

弁理士 野本 陽一

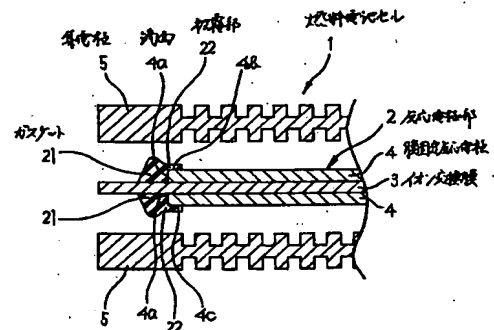
Fターム (参考) 5H026 AA02 CC03 CX04 CX05 CX08  
EE18 HH03

(54) 【発明の名称】 燃料電池用ガスケット

(57) 【要約】

【課題】 燃料電池の膜固定反応電極4の端面4aをシールすることが可能であり、もってこの端面4a方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させる。

【解決手段】 イオン交換膜3に膜固定反応電極4を固定した反応電極部2と、この反応電極部2に重ねられる集電極5との間をシールする燃料電池用ガスケット21であって、当該ガスケット21が膜固定反応電極4の端面4aを覆って該端面4aをシールするように成形されている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** イオン交換膜 (3) に膜固定反応電極 (4) を固定した反応電極部 (2) と、前記反応電極部 (2) に重ねられる集電極 (5) との間をシールする燃料電池用ガスケット (21) であって、前記膜固定反応電極 (4) の端面 (4a) を覆って該端面 (4a) をシールするように成形されたことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、燃料電池用のガスケットに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 図 2 ないし図 5 の各図に示すように、燃料電池用のセル 1 は、イオン交換膜 3 に膜固定反応電極 4 を固定した反応電極部 2 と、この反応電極部 2 に重ねられる集電極 5 とによって形成されており、燃料として水素ガスを供給することにより化学反応を起こして発電する。

**【0003】** 従来、上記反応電極部 2 と集電極 5 との間をシールする方法として、

① 図 2 に示すように、ゴム単体ガスケット 6 を使用するタイプ (特開平 9-231987 号公報、同 7-263004 号公報、同 7-226220 号公報または同 7-153480 号公報参照)、

② 図 3 に示すように、ゴム板 8 に発泡スポンジ層 9 を配してガスケット 7 として使用するタイプ (特開平 7-312223 号公報参照)、

③ 図 4 に示すように、集電極 5 に一体成形したガスケット 10 を使用するタイプ、および

④ 図 5 に示すように、イオン交換膜 3 に一体成形したガスケット 11 を使用するタイプが知られているが、これらの従来技術には、以下のような不都合がある。

**【0004】** すなわち、上記従来技術においては何れも、ガスケット 6、7、10、11 が反応電極部 1 と集電極 4 との間をシールするが、このガスケット 6、7、10、11 は、膜固定反応電極 4 の端面 4a から離れているために、この端面 4a をシールしないものである。したがって、この膜固定反応電極 4 の端面 4a 方向への水素ガスの漏れがあり、これを原因として、燃料電池の発電効率が低下することがある。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明は以上の点に鑑みて、燃料電池の膜固定反応電極の端面をシールすることが可能であり、もってこの端面方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させることが可能な燃料電池用ガスケットを提供することを目的とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するた

め、本発明の燃料電池用ガスケットは、イオン交換膜に膜固定反応電極を固定した反応電極部と、前記反応電極部に重ねられる集電極との間をシールする燃料電池用ガスケットであって、前記膜固定反応電極の端面を覆って該端面をシールするように成形されたことを特徴とするものである。

**【0007】** 上記構成を備えた本発明のガスケットによれば、当該ガスケットが膜固定反応電極の端面を覆って該端面をシールするように成形されているために、この端面方向への水素ガスの漏れを未然に防止することが可能となる。

**【0008】** また、本発明は、以下の特徴を有するものである。

**【0009】** すなわち、本発明のガスケットは、上記従来技術における不具合を解決するため、集電極と反応電極部のシールとして、膜固定反応電極の端面を覆うようにゴムを一体成形したものであって、これにより、膜固定反応電極の端面よりの水素ガスの漏れがなくなり、供給ロス分の発電効率を向上させることが可能となる。

**【0010】** また、本発明のガスケットは、燃料電池の集電極と反応電極部間をシールするガスケットであって、イオン交換膜の両面に多孔質反応電極を積層した膜固定反応電極の端面に、多孔質反応電極部のシールと、この膜固定反応電極とセパレータとの間のシールを目的とした凸形状のゴムを成形したものであって、膜固定反応電極が多孔質カーボン材であることから、燃料となる水素ガスを供給する際、イオン交換膜と膜固定反応電極を通過する水素ガスが、膜固定反応電極の端面方向から漏れることにより発電効率が低下するのを防止する。

**【0011】** 更にまた、本発明のガスケットは、膜固定反応電極端面にてシールすることにより集電極と反応電極部間のシールをするとともに膜固定反応電極端面からのガスの漏れを防止し、発電効率を向上させるものである。

**【0012】**

**【発明の実施の形態】** つぎに本発明の実施例を図面に示して説明する。

**【0013】** 図 1 は、本発明の実施例に係る燃料電池用ガスケット 21 を備えた燃料電池用セル 1 の要部分解断面を示している。

**【0014】** この燃料電池セル 1 は、イオン交換膜 3 の上下両面にそれぞれ膜固定反応電極 (多孔質反応電極とも称する) 4 を積層した反応電極部 2 と、この反応電極部 2 の上下にそれぞれ重ねられる集電極 (セパレータとも称する) 5 とによって形成されており、燃料として水素ガスを供給することにより化学反応を起こして発電するものであって、このセル 1 に、以下のような構成のガスケット 21 が備えられている。

**【0015】** すなわち、このガスケット 21 は、所定のゴム材料によって断面凸形のリップ形状に成形されてい

て、その加硫成形と同時にイオン交換膜 3 の上下両面に対してそれぞれ一体化されており、反応電極部 2 と集電極 5 とが重ねられると、両者 2, 5 の間で圧縮されて両者 2, 5 間をシールする。また、このガスケット 21 には、膜固定反応電極 4 の端面 4 a と、この端面 4 a に連続する電極 4 の上面周縁部 4 b または下面周縁部 4 c

(両者 4 b, 4 c を合わせて平面周縁部とも称する) とを被覆する被覆部 22 が一体成形されており、この被覆部 22 が電極 4 の端面 4 a および上面周縁部 4 b または下面周縁部 4 c を被覆して、これらをシールする。

【0016】したがって、当該実施例に係るガスケット 21 によれば、当該ガスケット 21 に一体成形された被覆部 22 によって膜固定反応電極 4 の端面 4 a および上面周縁部 4 b または下面周縁部 4 c よりなる端面部 (多孔質反応電極部とも称する) を被覆してこの端面部をシールすることができるために、これにより、端面 4 a 方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させることができる。

【0017】尚、当該ガスケット 21 を製造するに際しては、当該ガスケット 21 を成形する成形型 (図示せず) におけるゴムを注入する注入口に対応する箇所のイオン交換膜 3 に注入口以上の大きさの穴 (図示せず) を開け、この穴を介して、イオン交換膜 3 の上下両面のガスケット 21 を一体成形するのが好適である。この場合における成形型のゴム注入口の口径は  $\phi 0.3 \sim 2 \text{ mm}$ 、好ましくは  $\phi 0.5 \sim 1.5 \text{ mm}$  とするのが好適であり、イオン交換膜 3 に形成する穴の径は、注入口の口径が  $\phi 0.5 \text{ mm}$  の場合で、 $\phi 0.7 \text{ mm}$  以上で  $\phi 2 \text{ mm}$  程度が好ましい (これ以上の大きさにすると、イオン交換膜 3 のサイズを大きくすることになるために、セル 1 の小型化および低コスト化の面で好ましくない)。

【0018】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0019】すなわち、上記構成を備えた本発明の燃料電池用ガスケットにおいては、当該ガスケットが燃料電池の膜固定反応電極の端面を覆ってこの端面をシールするように成形されているために、この端面方向への水素ガスの漏れを防止して、この分、燃料電池の発電効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

【図 2】従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

【図 3】他の従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

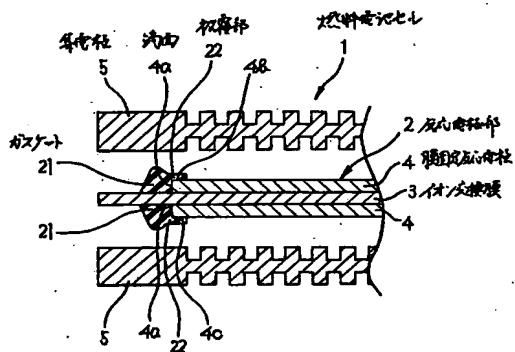
【図 4】他の従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

【図 5】他の従来例に係る燃料電池用ガスケットを備えた燃料電池セルの要部分解断面図

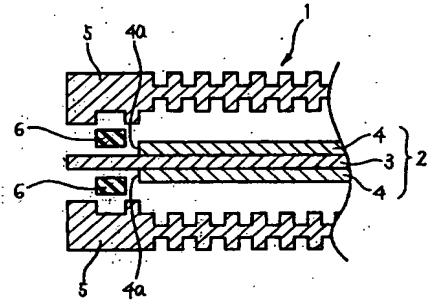
【符号の説明】

- 1 燃料電池セル
- 2 反応電極部
- 3 イオン交換膜
- 4 膜固定反応電極
- 4 a 端面
- 4 b 上面周縁部
- 4 c 下面周縁部
- 5 集電極
- 21 燃料電池用ガスケット
- 22 被覆部

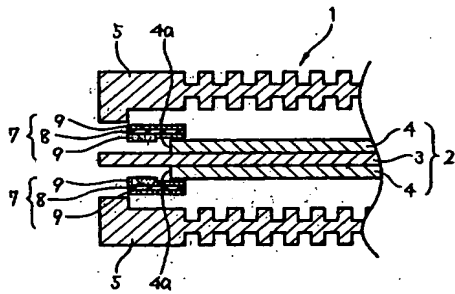
【図 1】



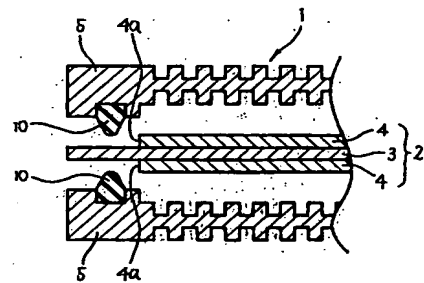
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

